

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

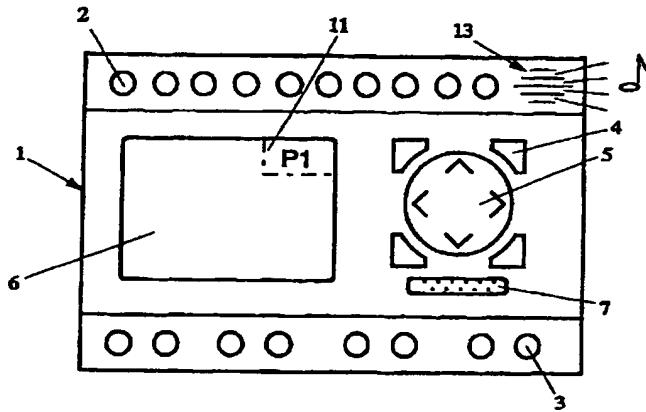


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G05B 19/042	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/49371 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. September 1999 (30.09.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/03780		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, CZ, HU, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Dezember 1998 (23.12.98)		
(30) Prioritätsdaten: 198 12 423.6 20. März 1998 (20.03.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KLÖCKNER-MOELLER GMBH [DE/DE]; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE).		
(72) Erfinder; und		
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAUERFEIND, Dieter [DE/DE]; Kurfürstenallee 26, D-53177 Bonn (DE).		
(74) Gemeinsamer Vertreter: KLÖCKNER-MOELLER GMBH; Hein-Moeller-Strasse 7-11, D-53115 Bonn (DE).		

(54) Title: OPERATOR BUTTONS AS ACTIVE BUTTONS

(54) Bezeichnung: BEDIENTASTEN ALS AKTIVE TASTEN



(57) Abstract

The invention relates to a programmable controller, comprising an arithmetic unit, a screen (6), an operator unit (4, 5), signal inputs (2) and signal outputs (3). Said arithmetic unit, screen (6), operator unit (4, 5), signal inputs (2) and signal outputs (3) are accommodated in a common housing (1). Switching functions can be programmed by the user using a menu-assisted user interface on the screen (6) and on the basis of pre-set functions. A button of the operator unit (4, 5) can be switched to an active button by a programmable function. The operation of a switching function then depends on the activation of this button.

(57) Zusammenfassung

Programmierbare Steuerung mit einer Recheneinheit, einem Bildschirm (6), einer Bedieneinheit (4, 5) und mit Signaleingängen (2) und Signalausgängen (3), wobei die Recheneinheit, der Bildschirm (6), die Bedieneinheit (4, 5), die Signaleingänge (2) und die Signalausgänge (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (1) untergebracht sind und wobei Schaltfunktionen durch den Benutzer über eine menuegeführte Benutzeroberfläche auf dem Bildschirm (6) anhand vorgegebener Funktionen programmierbar sind, wobei eine Taste der Bedieneinheit (4, 5) mittels einer programmierbaren Funktion zu einer aktiven Taste schaltbar ist, von deren Betätigung der Ablauf einer Schaltfunktion abhängt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Bedientasten als aktive Tasten

Die Erfindung betrifft eine programmierbare Steuerung mit einer Recheneinheit, einem Bildschirm, einer Bedieneinheit und mit Signaleingängen und 5 Signalausgängen, wobei die Recheneinheit, der Bildschirm, die Bedieneinheit, die Signaleingänge und die Signalausgänge in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind und wobei Schaltfunktionen durch den Benutzer über eine menugeführte Benutzeroberfläche auf 10 dem Bildschirm anhand vorgegebener Funktionen programmierbar sind.

Derartige Steuerungen werden als intelligente Schaltelemente vielfach in der Industrie, der 15 Wissenschaft und im Haushalt eingesetzt. Mit ihnen lassen sich Schaltabläufe zwischen den an den Signaleingängen anliegenden Eingangsspannungen und den Signalausgängen in vielfältiger Weise programmieren. Dem Anwender werden für seine Programme intern vorhandene 20 Module, z.B. Counter- oder Timermodule, und fertige Funktionen von einem implementierten Betriebssystem zur Verfügung gestellt. Die Programme werden dabei entweder über die menugeführte Oberfläche mit den an der Steuerung vorhandenen Bedientasten oder mittels eines 25 externen und über eine Datenleitung angeschlossenen Rechners (PC) eingegeben.

Nachteilig für die Erstellung der Schaltprogramme ist, daß deren Ablauf nicht oder nur unter großem Aufwand getestet werden kann. So müssen zum Ausprobieren die erforderlichen Spannungen an die Signaleingänge angelegt 30 werden, um den Schaltablauf und die damit verbundene Signalausgabe zu bewirken. Ebenso gestaltet sich die Fehlersuche im laufenden Programm sehr schwierig. Diese Probleme tragen zu einer erheblichen 35 Betriebsunsicherheit bei. Auch ist es bei den bekannten Steuerungen nachteilig, daß das einmal ablaufende

Schaltprogramm nicht beeinflußbar, bzw. nicht durch einfache Maßnahmen zu unterbrechen ist.

5 Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine programmierbare Steuerung hoher Betriebssicherheit zu schaffen, die komfortabel zu handhaben ist und deren Schaltprogramme auf einfache Weise ohne weitere Hilfsmittel auf ihren korrekten Ablauf untersuchbar sind.

Diese Aufgabe wird durch eine programmierbare Steuerung nach dem Kennzeichen des Anspruch 1 gelöst.

10 Die erfindungsgemäße aktive Taste kann auf vielfältige Weise eingesetzt werden. So ist es bei einer ersten besonders vorteilhaften Ausführungsform möglich, mittels der aktiven Taste einen Signaleingang zu simulieren. Für die Aktivierung ist in dem Betriebssystem eine Funktion vorgesehen, mit der sich jede der Bedientasten als aktive Taste deklarieren läßt. Das Betätigen der so definierten aktiven Taste kann dann als logischer Zustand statt des elektrischen Eingangssignales innerhalb eines Schaltprogrammes behandelt werden. Jeder Schaltablauf kann somit an das Betätigen der aktiven Taste gekoppelt werden. Die aktive Taste wirkt wie ein zusätzlicher Eingang ohne Klemme.

25 Da sich jeder Spannungszustand an einem der Signaleingänge mit dem Betätigen einer aktiven Taste gleichsetzen, d.h. simulieren, läßt, werden weitere Hilfsmittel wie unabhängige Spannungsversorgungen oder Signalgeber für die Erprobung eines Schaltprogrammes oder für die Fehlersuche überflüssig. Die Steuerung läßt sich jederzeit ohne das Vorhandensein von Eingangsspannungen programmieren und testen. Es kann somit vor dem Einsatz am späteren Einsatzort eingerichtet werden. Die Einrichtung von Schaltprogrammen der programmierbaren Steuerung wird dadurch besonders einfach und komfortabel.

35 Die bequeme Möglichkeit, die Eingangssignale zu ersetzen, macht die programmierbaren Steuerung

zuverlässig und damit wegen der geringen Aufwendungen für Reparaturen und Wartungen kostengünstig für den Anwender.

5 Die aktiven Tasten können in den Systemparametern der Steuerung aktiviert und deaktiviert werden. Der Grundzustand ist "deaktiviert". Sind die Tasten aktiv, können sie während des Programmablaufes und im Status-Menu benutzt werden.

10 In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform wird die aktive Taste so eingesetzt, daß mit ihrer Betätigung ein laufendes Programm beeinflußt wird. Die aktive Taste kann in dieser Funktion beispielsweise als Unterbrechung in der Art eines Notaus in einem Programm eingesetzt werden. Dazu wird die aktive Taste auf einen Interrupt des in der Steuerung vorhandenen Microcontrollers gelegt oder ihr Zustand wird innerhalb des Schaltprogrammes zyklisch abgefragt. Wie auch bei dem erstgenannten Ausführungsbeispiel hängt damit der Ablauf einer Schaltfunktion von der Betätigung der aktiven Taste ab.

15 20 Als weitere Einsatzmöglichkeit der aktiven Taste bietet es sich an, innerhalb eines Schaltprogrammes eine Handsteuerung unter Umgehung des Programmablaufes vorzusehen. So ist es beispielsweise möglich, die Steuerung als automatische Zeitsteuerung für Rolläden einzusetzen und dennoch mittels der aktiven Tasten eine übergeordnete Handsteuerung zu ermöglichen.

25 30 35 Vorteilhaftweise ist die Funktion für das aktivieren und deaktivieren einer Taste so konzipiert, daß die aktive Taste an jeder Stelle der programmierbaren Schaltfunktion einsetzbar ist. Damit wird eine flexible Einsatzmöglichkeit und damit ein besonders hoher Bedienkomfort gewährleistet. Um die Simulation mehrerer Signaleingänge zu bewerkstelligen ist es von Vorteil, eine entsprechende Anzahl aktiver Tasten innerhalb einer programmierbaren Schaltfunktion einzusetzen. Die Zahl der gleichzeitig benutzten aktiven Tasten ist dabei nur auf

die Zahl der Bedientasten der Steuerung, die jede als aktive Taste schaltbar ist, beschränkt.

Es ist zudem von Vorteil, die Aufforderung zum Betätigen einer aktiven Taste auf dem Bildschirm anzuzeigen.

5 Dadurch wird der Anwender über die nötigen Handlungsschritte informiert. Um den Anwender auf die Notwendigkeit der Eingabe hinzuweisen ist es von Vorteil, die Aufforderung zum Betätigen der aktiven Taste mit einem akustischen Signal zu koppeln.

10 Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Steuerung mit aktiven Tasten ist in den Zeichnungen 1 und 2 dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

15 **Figur 1** eine speicherprogrammierbare Steuerung und
Figur 2 ein Beispiel für den Einsatz einer aktiven Taste.

20 In der Figur ist eine speicherprogrammierbare Steuerung mit einem Gehäuse 1 und mit einer Reihe von Spannungs Eingängen 2 (I) und Spannungs Ausgängen 3 (O). Die programmierte Steuerung schaltet unter Kontrolle eines Programmes den Stromfluß zwischen den Eingängen 2 und den Ausgängen 3. Das Programm kann der im Gehäuse 1 untergebrachten Recheneinheit mittels der Bedientasten 4 und der Mehrfunktionstaste 5 eingegeben werden. Jede der Bedientasten 4 und der Mehrfunktionstaste 5 kann als aktive Taste definiert werden. Die Eingabe und der Programmablauf sind auf dem Bildschirm 6 beobachtbar.

25 Auf dem Bildschirm 6 wird die Erfordernis zum Betätigen einer aktiven Taste in einem Feld 11 angezeigt. Auf dem Bildschirm 6 ist ansonsten während der Programmierung eine menügeführte Benutzeroberfläche dargestellt.

30 Mittels einer Schnittstelle 7 kann die Steuerung von einem externen Rechner (PC) programmiert werden.

35 In Figur 2 ist ein Beispiel für den Einsatz einer aktiven Taste dargestellt. Die Signaleingänge 8 und 9

- 5 -

sind so verschaltet, daß an Eingang 8 ein Signal (I) anliegen muß und an Eingang 9 keines anliegen darf (I), um ein Ausgangssignal auf den Signalausgang 10 zu bekommen. Bedingung für das Anlegen des Signales auf den Ausgang 10 ist das Betätigen der Bedientaste 12 (P1), wie auch auf dem Bildschirm 6 in Feld 11 angezeigt ist (Figur 1). Das Erscheinen der Aufforderung zur Eingabe ist mit einem Signalton 13 unterlegt.

5

Ansprüche

1. Programmierbare Steuerung mit einer Recheneinheit, einem Bildschirm (6), einer Bedieneinheit (4,5) und mit Signaleingängen (2) und Signalausgängen (3), wobei die Recheneinheit, der Bildschirm (6), die Bedieneinheit (4,5), die Signaleingänge (2) und die Signalausgänge (3) in einem gemeinsamen Gehäuse (1) untergebracht sind und wobei Schaltfunktionen durch den Benutzer über eine menugeführte Benutzeroberfläche auf dem Bildschirm (6) anhand vorgegebener Funktionen programmierbar sind,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Taste der Bedieneinheit (4,5) mittels einer programmierbaren Funktion zu einer aktiven Taste schaltbar ist, von deren Betätigung der Ablauf einer Schaltfunktion abhängt.
2. Steuerung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß mit der aktiven Taste ein Signaleingang (2) simulierbar ist.
3. Steuerung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Ablauf einer Schaltfunktion solange unterbrochen ist, bis die aktive Taste von einem Benutzer betätigt ist.
4. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß durch Betätigung der aktiven Taste die Schaltfunktion unterbrechbar ist.

- 7 -

5. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aktive Taste an jeder Stelle der programmierbaren Schaltfunktion einsetzbar ist.
- 5 6. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere aktive Tasten innerhalb einer programmierbaren Schaltfunktion einsetzbar sind.
- 10 7. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der zur Bedieneinheit gehörenden Tasten als aktive Taste schaltbar ist.
- 15 8. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufforderung zum Betätigen (11) der aktiven Taste auf dem Bildschirm anzeigbar ist.
- 20 9. Steuerung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufforderung zum Betätigen der aktiven Taste mit einem akustischen Signal (13) einhergeht.

-1/1-

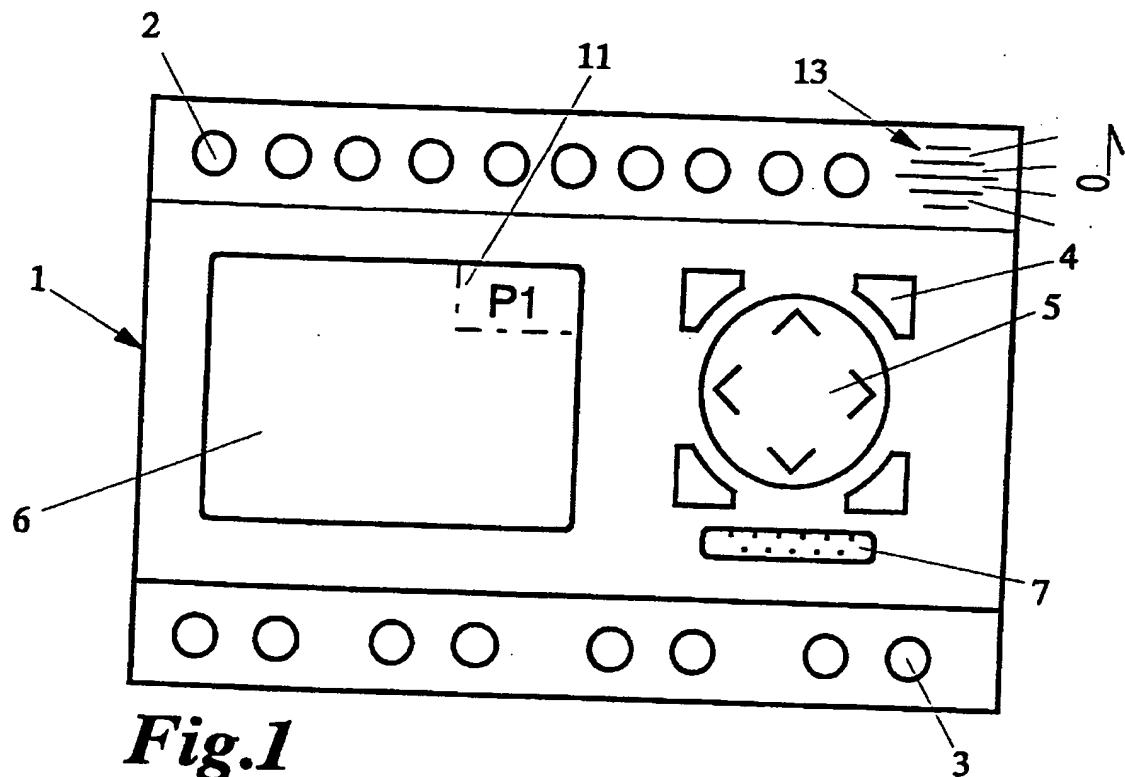


Fig.1

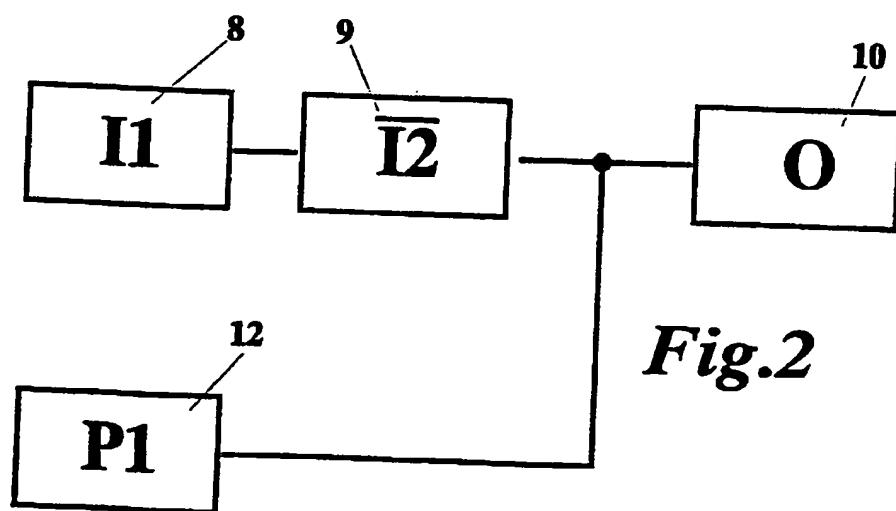


Fig.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/03780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G05B19/042

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 25 176 A (LUCAS NUELLE LEHR UND MESSGERA) 4 February 1993 see the whole document -----	1-7

<input type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/>	Patent family members are listed in annex.
--------------------------	--	-------------------------------------	--

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *T* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

S document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 May 1999	04/06/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Lut, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/03780

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4125176 A	04-02-1993	DE 59206644 D EP 0525612 A	01-08-1996 03-02-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03780

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G05B19/042

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 25 176 A (LUCAS NUELLE LEHR UND MESSGERA) 4. Februar 1993 siehe das ganze Dokument	1-7

<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfundenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist "3" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendeadatum des internationalen Recherchenberichts
19. Mai 1999	04/06/1999
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lut, K

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/03780

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4125176 A	04-02-1993	DE 59206644 D EP 0525612 A	01-08-1996 03-02-1993